

# PHILOSOPHIA SCIENTIÆ

KLAUS WENIG

## **War Rudolf Virchow ein Gegner der Evolutionstheorie ?**

*Philosophia Scientiæ*, n° S2 (1998-1999), p. 211-229

[http://www.numdam.org/item?id=PHSC\\_1998-1999\\_\\_S2\\_211\\_0](http://www.numdam.org/item?id=PHSC_1998-1999__S2_211_0)

© Éditions Kimé, 1998-1999, tous droits réservés.

L'accès aux archives de la revue « *Philosophia Scientiæ* » (<http://poincare.univ-nancy2.fr/PhilosophiaScientiæ/>) implique l'accord avec les conditions générales d'utilisation (<http://www.numdam.org/conditions>). Toute utilisation commerciale ou impression systématique est constitutive d'une infraction pénale. Toute copie ou impression de ce fichier doit contenir la présente mention de copyright.

NUMDAM

Article numérisé dans le cadre du programme  
Numérisation de documents anciens mathématiques

<http://www.numdam.org/>

**War Rudolf Virchow ein Gegner der  
Evolutionstheorie ?**

*Klaus Wenig*

*Berlin - Brandenburgische Akademie der Wissenschaften,*

*Berlin*

**Kurzfassung.** Rudolf Virchow galt lange Zeit in der Biologiegeschichte als Gegner der Deszendenztheorie und damit als Gegner der Entwicklungslehre. Der Aufsatz belegt, daß Virchow der Darwinschen Theorie aufgeschlossen und wohlwollend gegenüber stand. Als streng empirisch arbeitender anatomischer Pathologe und Anthropologe verlangte er empirischen Nachweis, die „missing links“ zu den rezenten Lebewesen. In den wissenschaftlichen Diskussionen um die Verifikation der Deszendenztheorie beteiligte er sich mit Beiträgen über Vererbungsvorgänge. Seine Schriften und Reden belegen seine eigene Einschätzung, daß er sich nicht als Gegner, sondern als Freund, nicht aber als Anhänger der Deszendenztheorie verstand.

**Summary.** In the historiography of biology Rudolf Virchow was long regarded as an opponent of the theories of descent and evolution. The present article argues that Virchow was open to results of the newly developed researches in phylogeny. However, being a strong empiricist in the fields of pathology and anthropology, Virchow looked for empirical evidence as to series in the development of organisms. He took part in the discussions of questions of evolution with results of his own researches related to hereditary processes. Virchow saw himself neither as an opponent nor as a follower of Darwinism but rather as a friend of this theory.

Der von bedeutenden Philosophen wie Leibniz, Kant, Herder oder Schelling begründete Entwicklungsgedanke, den die französischen Naturforscher wie Buffon, Geoffroy St. Hilaire oder Lamarck an den Transformationsvorgängen im Tier- und Pflanzenreich nachzuweisen suchten, verlor bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts viel von seiner heuristischen Funktion. Die sich ungefähr in den 1830er Jahren durchsetzende Empirie in der Naturforschung in Deutschland verdrängte auch die Idee der Entwicklung, da es an empirischem Material über die strukturellen Zusammenhänge der Organismen und an Erklärungen des Artenwandels mangelte. In der Lehre beschränkten sich die Ordinarien und Dozenten deshalb auf die Vermittlung des Fundus bekannter Merkmale und weiterer empirischer Beobachtungen der Lebenswelt. Daher ist es verständlich, daß Darwins *Origin of Species* besonders bei der jüngeren Generation von Biologen eine „Revolution der Geister“ auslöste. Nach dem Urteil des Philosophen Eduard von Hartmann sah das jüngere Naturforschergeschlecht mit Staunen, „daß die Biologie auch Perspektiven auf große Zusammenhänge eröffnen könne, daß diese Zusammenhänge längst geahnt, ihm aber einfach unterschlagen worden waren, und daß jetzt eine Fülle von Detailkenntnissen den bisher unbewiesenen Ahnungen zum Beweise dienen“ [Hartmann 1906, S. 5].

Rudolf Virchow begrüßte wie viele andere jüngere Naturforscher Darwins Versuch, die Entwicklung der Organismen durch ein „mechanisches Prinzip“ begründet zu haben. Er hatte es bis zum Zeitpunkt des Erscheinens des *Origin* in Würzburg und Berlin

zu beachtlicher Reputation durch seine zellanatomischen und zellphysiologischen Arbeiten in der pathologischen Anatomie gebracht [vgl. Virchow 1855, 1858b]. Das Prinzip bzw. der von Darwin vorgestellte Grundmechanismus des Zusammenspiels von genetischer Variation und Selektion als Grundmechanismus der Evolution allein reichte trotz der Fundierung durch viele Beispiele für den „Kausalanalytiker“ Virchow nicht aus, um als gesicherte Theorie zu gelten. Der von Virchow geforderte empirische Nachweis der Abstammungsreihen verwandter Organismen konnte aber erst von der sich neu entwickelnden phylogenetischen Forschung als langfristige Aufgabe geleistet werden. Für den empirischen Mediziner Virchow blieb die Evolutionstheorie Darwins also bis zu einer besseren Nachweislage lediglich eine - wenn auch faszinierende - Hypothese.

Der von Virchow stets hervorgehobene hypothetische Charakter der Deszendenztheorie war für viele andere Naturforscher ein wichtiger Grund zur Ablehnung des Darwinismus. Klerikale Kreise bedienten sich in den weltanschaulichen Auseinandersetzungen mit dem Darwinismus ebenfalls der Argumente Virchows. Diese unbeabsichtigte „Unterstützung“ der Befürworter der Schöpfungslehre brachte ihm besonders seitens der Enthusiasten des Darwinismus heftige Kritik und das Prädikat eines Gegners der Deszendenztheorie ein. Dieses aus der älteren bis in die neuere Biologiegeschichte reichende Urteil über Virchows Stellung zur Deszendenztheorie [z. B. Schmidt 1974, S. 20-22] soll an den Schriften Virchows zu dieser Thematik geprüft werden. Auch das weitgehend bekannte, vehemente Eintreten in deutschen Parlamenten und akademischen Körperschaften für die Trennung von Glaube und Wissenschaft sowie von Kirche und Staat dient als Hinweis auf den verfehlten Vorwurf der Protektion antievolutionistischen Denkens durch Virchow.

## **Entwicklung - Postulat für das Verständnis der Erd- und Lebensgeschichte**

Rudolf Virchow, der sich von Jugend an mit der historischen Entwicklung seiner Heimat beschäftigte<sup>1</sup> und in genetischen Kategorien zu denken gewöhnt war, kannte dank guter humanistischer Ausbildung auch die Ansichten der großen deutschen und französischen Philosophen und Naturforscher über die Idee der Entwicklung. Er hielt es in allen Diskussionen durchaus für legitim,

---

<sup>1</sup> Eine seiner ersten Publikation galt der Geschichte seines Geburtsortes Schiefelbein. Vgl. Virchow 1843.

unter Hinweis auf den hypothetischen Charakter der Deszendenztheorie, den Entwicklungsgedanken als heuristisches Prinzip für die Erklärung der gradweise abgestuften Ähnlichkeit der Organismen zu benutzen. Während seines Vortrages „Über die mechanische Auffassung der Lebensvorgänge“ auf der 34. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte 1858 in Karlsruhe drückte er schon vor dem Erscheinen von Darwins *Origin* die Hoffnung aus, daß sich die bisherigen Erfahrungen von Geologie und Paläontologie in ihrer Vermutung eines genealogischen Zusammenhangs der Arten bestätigen werden :

„Denn die Geologie lehrt uns eine gewisse Stufenfolge kennen, in der die Arten auf einander folgten, höhere auf niedere, und so sehr die Erfahrung unserer Zeit dagegen streitet, so muß ich doch bekennen, daß es mir wie ein Bedürfnis der Wissenschaft erscheint, vielmehr auf die Uebergangsfähigkeit von Art in Art zurückzukommen. Dann erst gewinnt die mechanische Theorie des Lebens in dieser Richtung eine wirkliche Sicherheit“ [Virchow 1858a, zit. nach Sudhoff 1922, S. 31].

Nach dem Erscheinen des *Origin of Species* von Charles Darwin 1859 stimmte Virchow nicht in den Chor der euphorischen Naturforscher ein, die den Sieg des Entwicklungsdenkens über Artkonstanz und Schöpfungsdogma gekommen sahen. Durch die Erfahrungen der spekulativen Naturphilosophie in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts sah sich Virchow, wie viele andere streng kausalanalytisch denkende Naturforscher und Mediziner, zur Vorsicht veranlaßt gegenüber allen auf eine Theorie ohne empirischen Nachweis getroffenen Aussagen. Dennoch vermittelte er uns den Eindruck, als ob es auch für ihn nur noch eine Frage der Zeit sei, wann der empirische Nachweis für die Abstammungsreihen geliefert wird.

Auf der 38. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte in Stettin 1863 ergänzte er Haeckels enthusiastische Schlußfolgerung, daß der ganze Baum des Lebendigen aus einem einzigen Samenkorn nach Darwin entstanden sei [vgl. Haeckel 1863, zit. nach Sudhoff 1922, S. 35], mit dem Hinweis, „daß nach Darwin selbst vier oder fünf solcher Ausgänge möglich seien ; ich will hier das Bekenntnis ablegen, daß nach meiner Meinung viele Anfänge bestanden haben können, und daß an vielen xPunkten solche Anfänge gesucht werden dürfen. Ich halte es keineswegs für ausgemacht, daß, wenn im übrigen alle Voraussetzungen der neuen Lehre sich bestätigen sollten, daraus die Einheit der ganzen Entwicklung, der einheitliche Ursprung hervorgehen müsse“ [Virchow 1863, zit. nach Sudhoff 1922, S. 35].

Da Ernst Haeckel in der Darwinschen Lehre nicht nur eine

wissenschaftliche Erklärung für die Evolution der Organismen sah, sondern die Basis für ein neues, evolutionäres Weltbild erblickte, das er rasch auszubauen bemüht war, kam es durch allzu kühne Hypothesen über die Abstammungslinien zu permanenten Auseinandersetzungen mit Virchow und den übrigen Vertretern der „kausalen“ Naturforschung und Medizin. Die Jahrestagungen der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte bildeten mit den breiten Schichten des gebildeten Bürgertums eine ideale Plattform für diese Auseinandersetzungen.

In diesen Diskussionen erkennen wir Virchows evolutionistische Grundposition und die Bereitschaft zur Diskussion auch der Hypothesen des Artenwandels, solange es sich um innerwissenschaftliche bzw. innertheoretische Fragestellungen handelte. Er wandte sich aber stets gegen jede Manifestierung hypothetischer Ansätze, wie aus seiner Rede auf der 46. Naturforscherversammlung in Wiesbaden 1873 hervorgeht : „Herr Professor Schmidt hat vorher die moderne Descendenz-Theorie und ihre verschiedenseitige Anwendung bis zum Urmenschen gezeigt. Ich von meinem Standpunkte aus, der immer ein reservirter gewesen ist, muss heute noch sagen, dass uns die directen Thatsachen noch zu sehr gebrechen, um den Schritt von der Descendenz-Theorie, wenn ich so sagen soll, zu dem Descendenz-Faktum zu tun. Ich muß aber anerkennen und möchte das besonders betonen, dass trotzdem, dass wir als exakte Naturforscher jedesmal, wenn wir eine genaue Forschung vornehmen, mit der möglichsten Schärfe die einzelne Erscheinung zu sondern haben und nicht zu frühzeitig den Weg der constructiven Zusammenfügung betreten dürfen, wir doch absolut kein Merkmal haben, welches etwa die Unmöglichkeit der Descendenz-Theorie oder ihre Irrationalität darthäte. Selbst, wenn das Einzelne der neuen Theorie, wie das immer von Neuem geschieht, erschüttert wird, wenn Jeder von uns, ich bekenne mich selbst dazu, immer wieder eine Art von Bestreben hat, durch analytische Forschung die Bedeutung dieses oder jenes Faktums der Descendenzlehre zu schmälern, so werden wir doch alle zustehen müssen, dass die Erscheinungen der organischen Natur nahezu sinnlos sein würden, wenn in ihr keine Fortentwicklung bestünde. [...] Finden wir nun aber, wie die Reihen der Formen in der That vollständig werden, wie wir jedes Zwischenglied allmählich auffinden und die einzelnen Formen enger aneinander schliessen können, wie sie endlich so nahe aneinander kommen, daß wir Mühe haben, sie zu trennen, so ergibt sich mit einer gewissen Nothwendigkeit für die philosophische Betrachtung die Descendenz-Theorie - wie gesagt, für die philosophische Betrachtung, während wir mit unseren faktischen Beobachtungen noch weit dahinter sind“ [Virchow 1873, 210-211].

Als Ernst Haeckel auf der 50. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte in München 1877 aber mit der Forderung auftrat, die Entwicklungslehre „als einigendes, einheitliches Bindemittel der verschiedenartigsten Wissenschaften“ als „maßgebend und leitend“ in den Unterrichtsstoff der Schulen zu integrieren [vgl. Haeckel 1877, S. 18-19], verschärfte sich die Auseinandersetzungen um die Durchsetzung der Deszendenztheorie. Vorausgegangen waren Haeckels Schriften, in denen er die Phylogenie als eine Wissenschaft bezeichnete, „welche sich nur zum allerkleinsten Theile aus dem empirischen Materiale der Paläontologie oder Versteinerungskunde, zum bei weitem größten Theile aus den ergänzenden Hypothesen der kritischen Genealogie oder Stammbaumskunde zusammensetzt“ [Haeckel 1866, Bd. II, S. 308]. Seine Stammbaumdarstellungen (1874, 1908) offerierten monophyletische Abstammungsbeziehungen auch dort, wo teils noch erhebliche Lücken vorhanden waren. Diese vorschnellen Verallgemeinerungen bis zu den philosophisch-spekulativen Vorstellungen Haeckels von belebter Materie bis zu anorganischen Verbindungen (Perigenesis der Plastidule) regte nicht nur den Widerspruch Virchows und der übrigen Vertreter der kausalanalytischen Methodik der Naturforschung, sondern schadete auch der Entwicklung der jungen Phylogenetik.

Virchow hatte sich als Abgeordneter im Preußischen Abgeordnetenhaus schon seit längerer Zeit für eine stärkere Integration naturwissenschaftlichen Wissens in die Lehrpläne der Schulen eingesetzt und bei seinen Bemühungen um die Errichtung neuer Lehranstalten und Universitäten Erfolge verbuchen können. Auf der 42. Naturforscherversammlung in Dresden 1868 verteidigte er die Naturwissenschaften gegen den Vorwurf, durch ständig wechselnde Hypothesen kein sicheres Wissen parat zu haben, mit dem Argument, „dass Alles, was fortschreitet, wechseln muss und Nichts von absoluter Beständigkeit ist ; ebenso die kirchlichen Dogmen und die sogenannte historische Wahrheit. Daher bringt die Naturforschung ihre Erkenntnisse nicht als Dogmen, sondern trägt sie mit Gründen vor, aus denen Jeder bei Veränderung der Thatsachen die veränderten Schlüsse ziehen kann“ [Virchow 1868, S. 40]. Auch in sittlicher Beziehung stellte Virchow die Naturwissenschaften als Erziehungsmittel mindestens gleichwertig neben die Religionen des Heiden- und Christentums, „denn die drei Hauptfragen, die das Civilisationsstadium der europäischen Völker von jeher beherrscht haben : 1. die Stellung der Erde zur übrigen Welt, 2. die Stellung des Menschen zur Natur, 3. die Geschichte der Erde, greifen dermassen auf's Gebiet der Naturwissenschaften über, dass sie nicht ohne dieselben gelöst werden können. Unsere Hauptaufgabe ist es jetzt, dem Publikum durch die nöthigen

Kenntnisse zur unabhängigen Denkfreiheit zu verhelfen, denn frei denken können beruht auf Wissen und Kritik, die wahre Sicherheit des Wissens aber beruht auf Erkenntniss der Entwicklung der Dinge“ [ibid., S. 41]. Diese in seinem Denken verankerte erkenntnistheoretisch-methodologische Prämisse schien Haeckel zu wenig zu beachten.

Virchow forderte 1877 in München vom Staat nicht nur eine verstärkte Aufnahme naturwissenschaftlicher Theorien in die Lehrpläne, sondern auch die Freiheit der Naturforscher über die Auswahl der Inhalte. Dafür wollte er garantieren, daß nur empirisch gesichertes Wissen in die Lehrpläne der Schulen gelangt. „Wenn Herr Haeckel sagt, es sei eine Frage der Pädagogen, ob man jetzt schon die Descendenztheorie dem Unterricht zu Grunde legen und die Plastidul-Seele als Grundlage aller Vorstellung über geistiges Wesen annehmen, ob man die Phylogenie des Menschen bis in die niedersten Klassen des organischen Reiches, ja darüber hinaus bis zur Urzeugung verfolgen soll, so ist das meiner Meinung nach eine Verschiebung der Aufgaben.“ [Virchow 1877, S. 11] Für Virchow war die Unterscheidung zwischen dem empirisch nachweisbaren Wissen und den hypothetischen Annahmen als Denkmodell für noch unbewiesene Zusammenhänge äußerst wichtig. Insbesondere die Haeckelschen Spekulationen über die Beseeltheit des gesamten materiellen Seins ermöglichten es Virchow den Haeckelschen Vorschlag ad absurdum zu führen und dem Auditorium nahezulegen : „Wir müssen daher den Schullehrern sagen, lehrt das nicht.“ [ibid., S. 15]

Spätestens von diesem Zeitpunkt an läßt sich eine konstante Schärfe in der Polemik zwischen Virchow und Haeckel sowie seiner Anhängerschaft nachweisen, denn so kompromißbereit Virchow in der innerwissenschaftlichen Diskussion war, um so prinzipieller verfocht er die Einhaltung der Garantie für die Vermittlung von ausschließlich empirisch gesichertem naturwissenschaftlichem Wissen in den Lehranstalten. Virchow verfügte als Mandatsträger der Fortschrittspartei inzwischen über ausreichende Erfahrungen aus den politischen Diskussionen, besonders dann, wenn es gegen die Stimmen der Ultramontanen um die wissenschaftliche Gestaltung des Unterrichts ging. Als Vertreter der Naturwissenschaften hatte er sich nicht erst seit Schleiden 1863 gegen ihn den Vorwurf des Materialismus erhoben hatte, sondern ständig zu erwehren.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Welche Stimmung besonders unter klerikalen Denkern in der Politik herrschte, zeigen u. a. die Beratungen des Entwurfs des Staatshaushalts im Preußischen Abgeordnetenhaus, bei denen Virchow seinen Universitäts- und



Ihre Kehrseite zeigten die meist berechtigten Forderungen Virchows und der ihm nahestehenden Vertreter der kausalanalytischen Denkrichtung nach empirischen Belegen für die stammesgeschichtliche Verwandtschaft der Organismen in den seitens klerikaler und konservativer Kreisen aufgegriffenen Argumenten und Autoritätsbeweisen gegen die Deszendenztheorie.

## **Die Vererbungsvorgänge - Schlüssel zur Erklärung des Artenwandels**

Eine erste umfangreiche positive Würdigung des Darwinschen *Origin of Species* verfaßte Virchow 1863 mit dem Aufsatz „*Ueber Erbllichkeit*“<sup>3</sup>, worin er eine fachübergreifende Bewertung der Entwicklungstheorie für das Begreifen der Zusammenhänge von Natur, Mensch und Gesellschaft abgibt : „Selten hat ein Buch, und noch dazu ein naturwissenschaftliches, so schnell einen so großen Einfluß gewonnen, wie das von Charles Darwin über den Ursprung der Arten. Kaum sind drei Jahre seit seinem Erscheinen verflossen, und schon sieht man die pflanzen- und thierkundigen Naturforscher aller Richtungen beschäftigt, ihr besonderes Gebiet von Neuem zu durchmustern und in wiederholter Prüfung zu überlegen, ob denn wirklich alles das Arten seien, was sie bis dahin als solche in ihrem Sammlungen aufgestellt hatten, und ob diese Arten ein für allemal fortbestehen, oder in einander übergehen, sich in einander umbilden

---

Akademiekollegen Emil du Bois-Reymond zu verteidigen hatte, da er als Sekretar der Kgl. Preußischen Akademie der Wissenschaften in seiner Rede für den 1882 verstorbenen Darwin, der auswärtiges Mitglied der Akademie war, als Begründer der Deszendenztheorie feierte. Mehrere Abgeordnete wandten sich im Abgeordnetenhaus wegen des „Afflavit Darwinismus“ vehement gegen die weltanschaulichen Schlußfolgerungen aus der Deszendenztheorie. Selbst der Unterrichtsminister von Gossler hatte die Freiheit der Lehre an den Universitäten zu verteidigen. Virchow verdeutlichte im Abgeordnetenhaus mit aller Deutlichkeit seine Stellung zu der „Frage, wie ist der Mensch entstanden? Das ist absolut keine religiöse Frage; sondern eine naturwissenschaftliche Frage, und diese Frage wird sicherlich gelöst werden“ [Haus der Abgeordneten. 35. Sitzung am 26. 2. 1883, Stenographische Berichte des Preußischen Abgeordnetenhauses, S. 924].

<sup>3</sup> Im ersten Teil dieses Aufsatzes besprach Virchow ausführlich Darwins „Entstehung der Arten“. Die angekündigte Fortsetzung (Teil II) erschien jedoch nicht in den Deutschen Jahrbüchern. Dafür erschien im folgenden Band eine von Dr. Wiß verfaßte Replik auf die Virchowsche Rezension, in der Virchow für seine Beiträge zum Verständnis der Vererbungsvorgänge gelobt und Darwin Ausführungen als eher schwache Argumentation behandelt wurden [Deutsches Jahrbuch für Politik und Literatur, 7 (1863), S. 298-308].

könnten“ [Virchow 1863a, S. 339]. In Anknüpfung an die Verarbeitung der Erfahrungen der Praktiker durch Darwin räumte Virchow der Frage nach der Erbllichkeit als der umfassenderen als der nach dem Ursprung der Arten ein. „Denn die Erbllichkeit ist eine Grundeigenschaft alles organischen Wesens, ja die Grundbedingung der Existenz aller lebenden Zeitgenossen“ [ibid., S. 341].

Für Artbildungsvorgänge erschien Virchow die Frage als bedeutend : „Bezieht sich die Erbllichkeit immer auf dieselbe Summe von Eigenschaften und Merkmalen, oder ändert sich diese Summe?“ [Virchow 1863a, S. 346]. Nicht in einer Kontinuität gleichbleibender Merkmalswiedergabe, sondern vielmehr in gehäufte oder verminderter Weitergabe der Merkmale entsprechend der Stärke der Einflußfaktoren sah Virchow ein Erklärungsmuster für die Vererbung. Anhand zahlreicher Beispiele aus der Ontogenese und der kulturellen Entwicklung der Menschen schlußfolgerte Virchow, „daß die Erbllichkeit sich nicht immer innerhalb der Race oder Art auf dieselbe Summe von Eigenschaften und Merkmalen bezieht, daß diese Summe vielmehr in den einzelnen Generationen größer oder kleiner sein kann. Damit ist zunächst die Varietät und manches von dem, was man Race nennt, erklärt, und zwar thatsächlich erklärt“ [Virchow 1863a, S. 357].

Aus der Beantwortung dieser Frage entwickelte Virchow die Konsequenz, für die es sich zu entscheiden galt : Unveränderlichkeit oder Entwicklung. Virchow war auch voller Hoffnung, daß sich die spekulativen Elemente, die zu diesem Zeitpunkt nach seiner Ansicht die Betrachtung des Gegenstandes weitgehend philosophisch prägten, bald zugunsten exakter Forschungsergebnisse geklärt werden würden : „Für unsere philosophische, [...] für unsere moralische Anschauung hat sie [Deszendenzlehre] den nicht genug zu schätzenden Werth, daß sie uns die Möglichkeit eines Fortschrittes in der Zeit gleichsam organoplastisch vor Augen führt. Das Leben soll nicht bloß ein Kreislauf sein, der zur Höhe ansteigt, um wieder zur Tiefe zurückzusinken ; nein, wir alle rechnen auf den Fortschritt in der Reihe der Zeitgenossen“ [ibid., S. 358].

Erst 22 Jahre später, auf der Naturforscherversammlung in Straßburg 1885, äußerte sich Virchow wieder umfassend zu Vererbungsfragen im Zusammenhang mit der Deszendenztheorie, als er „*Ueber Acclimatisation*“ sprach [vgl. Virchow 1885]. In dieser Rede wandte sich Virchow einerseits gegen eine von August Weismann angeblich zu scharf gezogene Grenze zwischen Pathologie und Physiologie und gegen dessen Postulat, „dass keine erbliche Uebertragung erworbener Eigenschaften mehr möglich sei, seitdem die Welt in den amphigonen Zustand übergegangen ist“ [Virchow 1885, S. 542]. Virchow präsentierte anhand der

Vorstellungen zurückliegender Jahrhunderte zahlreiche Beispiele dafür, wie das Menschengeschlecht in seiner Diversität durch die äußeren Verhältnisse entstanden ist, „wenn man sich fragt : wie ist es möglich gewesen, dass aus einem einfachen Anfang eine solche Vielfachheit von Rassen und Stämmen hervorgegangen ist, so hat Jedermann darauf die scheinbar natürliche und selbstverständliche Antwort : das haben die Verhältnisse gemacht, unter welche die Leute gekommen sind, die Erde hat die Menschen gebildet“ [ibid., S. 541]. Virchow akzeptierte aber - begründet durch die Vorstellung von einer Vererbung erworbener Eigenschaften - hypothetisch die Entstehung des „Menschengeschlechts“, der verschiedenen rezenten Rassen und Stämme, aus einem oder wenigen Anfängen als evolutiven Vorgang. Das alleinige Predigen der Deszendenz reiche ihm aber nicht : „Ja, wenn es bloß darauf ankäme, ein Schema zu machen, – Sie wissen, dass Herr Häckel das seit langer Zeit hergestellt hat, – aber leider hat noch kein Mensch beobachtet, dass eine Rasse in eine andere übergegangen ist, [...] Ob die einen von den andern abstammen, das ist eine Frage, die empirisch noch ungelöst ist. Wir haben absolut keinen Anhalt dafür. Wenn mich Jemand noch so sehr peinigen würde, eine Erklärung über die Descendenz der Rassen zu geben, ich könnte nichts sagen“ [ibid., S. 544]. Dennoch erkennt Virchow an, „dass wir ein gewisses Recht haben zu schliessen, dass ungefähr wenigstens gemeinsame Gesetze für die Acclimatisation der Thiere, der Pflanzen und der Menschen bestehen müssen, wengleich sie bei den einzelnen Klassen Modifikationen erleiden werden“ [ibid., S. 544].

August Weismann hatte nach der Rede Virchows noch die Gelegenheit zu einer Replik, in der er beipflichtete, „dass die Verschiedenheiten der Racen allerdings auch durch klimatische Verschiedenheiten mit hervorgerufen sein können, aber nicht direkt, sonder indirekt und zwar so, dass die günstigsten individuellen Variationen, welche sich innerhalb einer menschlichen Kolonie darboten, erhalten blieben, sich fortpflanzten und somit ihre eigenen günstigen Eigenschaften auf die Nachkommenschaft übertragen“ [Weismann 1885, S. 551]. Weismann verwies auf die bekannten Beispiele, daß über den Verlust einzelner Gliedmaßen oder durch Trainingseffekte beim Individuum keine erblichen Veränderungen hervorgerufen werden.

Da Virchow auf der Naturforscherversammlung in Straßburg keine ausreichende Gelegenheit fand, seine Vorstellungen von den erblichen Grundlagen der Anpassungsvorgänge darzulegen, holte er dies 1886 in einem längeren Aufsatz über „*Descendenz und Pathologie*“ in seinem Archiv<sup>4</sup> nach [vgl. Virchow 1886].

---

<sup>4</sup> Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin.

Unter Berufung auf Darwins Beispiele aus der züchterischen Praxis zur Erläuterung des Artenwandels durch den Mechanismus von Variabilität und Selektion, waren für Virchow die Erfahrungen der Domestikationen ein Beleg dafür, „dass durch sie die Vererbung erworbener Eigenschaften in unzweifelhafter Weise dargethan werden könne“ [ibid., S. 3]. Darwin hob zwar hervor, „dass die Zuchtwahl nur die Fixierung einer neu entstandenen Variation beabsichtigen kann, aber die Thatsache bleibt doch stehen, dass er die Frage dieser Neuentstehung sehr nebensächlich behandelt hat“ [ibid.].

Für Virchow sind die erblichen Veränderungen generell „erworben“, in dem Sinne, daß eine Veränderung bei einem der Individuen in der Generationenfolge stattgefunden haben muß. „Ob sie an der betreffenden Art selbst oder auch nur an gewissen Individuen derselben „entsteht“, oder ob sie schon bei deren Vorfahren „entstanden“ war und sich nachher erblich fortgepflanzt hat, das ändert nichts an der Thatsache, dass sie von demjenigen Individuum oder derjenigen Art, wo sie entsteht, erworben wird. Sie ist eben eine *mutatio acquisita*, und wenn sie sich auf die Nachkommenschaft überträgt, so ist das ein Fall von Vererbung erworbener Eigenschaften“ [Virchow 1886, S. 4]. Daraus erklärt sich allerdings ein anderes Verständnis „individuell erworben“, als durch äußere Verhältnisse, deren Wirkung Virchow ebenfalls in sein Konzept integrierte. Seine Unterscheidung von externen und internen Ursachen für erbliche Veränderungen blieb aber für die Erklärung des Erwerbs einer Variation unerheblich, da „eine erbliche Variation irgend einmal durch eine *Causa externa*, durch eine Veränderung der Lebensbedingungen entstanden sein muss.“ Die Veränderung der Lebensumstände wird von Virchow scheinbar *primo loco* für die Ursachen der Veränderungen der Organismen gesetzt. Die folgende Aussage Virchows : „Ob die Einwirkung der *Causa externa* auf das Ei oder auf das wachsende oder auf das ausgewachsene Individuum stattgefunden hat, das ist für diese allgemeine Erörterung unerheblich“ [Virchow 1886, S. 6], macht deutlich, daß er Weismanns Denkansatz, „der Grund der Variation liege in der sexuellen oder - wie er mit Häckel sagt - amphigonen Fortpflanzung“, zwar als Möglichkeit einkalkulierte, aber auch äußere Einflüsse gelten ließ.

---

Herausgegeben von Rudolf Virchow und Benno Reinhardt (1847 bis 1852). Nach Reinhardts Tod 1852 gab Virchow die Zeitschrift bis zu seinem Tod 1902 allein heraus.

Beim Studium der diesbezüglichen Lektüre wird deutlich, daß Virchow zu diesem Zeitpunkt auch die aktuellen Diskussionen über die erblichen Anteile von Samen- und Eizelle, z. B. Nägelis Idioplasma-Theorie [Nägeli 1884] oder Oscar Hertwigs Kernidioplasma-Theorie [Hertwig 1884], scheinbar kaum tiefgründig rezipiert haben dürfte. In seiner Vorstellung wird die Eizelle „durch die männlichen Sexualproducte, wie durch eine Causa externa, beeinflußt. Das liegt ja offen zu Tage. Dadurch, dass ein Spermatozoid in die Eizelle eindringt, wird es ebenso wenig zu einer Causa interna, wie etwa das Gift, welches in eine Zelle gelangt. Ihre besondere Prädisposition oder Anlage hat die Eizelle schon vor der Befruchtung, und diese Anlage ist die Causa interna für eine Menge von Besonderheiten der späteren Organisation, welche nicht erst durch das Spermatozoid hervorgebracht, sondern nur in Bewegung gebracht werden“ [Virchow 1886, S. 8-9]. Als Causa externa werden hier aber nicht die physikalische und chemische Umwelteinflüsse gefaßt, sondern die außerhalb der Eizelle befindlichen Erbsubstanzen für den künftigen Organismus, dessen Erbfaktoren sich aus väterlichen und mütterliche Bestandteilen rekrutieren.

Mit Darwin und Weismann stimmte Virchow darin überein, daß die individuelle Variation, als Grundlage der erblichen Variation, Ausgangspunkt für die Bildung neuer Variationen (Spielarten) oder Arten ist. Jede Variation von bestehenden normalen physiologischen Typen betrachtete Virchow als pathologisch (als Abweichung von der bestehenden Norm), auch wenn sie sich im Laufe weiterer Änderungen normalisieren kann.

In der Rede „Über den Transformismus“ auf der 60. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte in Wiesbaden 1887 explizierte Virchow in der Polemik mit Darwins Ansichten von der Wirkung individueller Variationen auf die Veränderungen der Art nochmals sein Artkonzept. Danach gibt es „nur eine einzige reale Erscheinung, das lebende Individuum“ [Virchow 1887, S. 136]. Die Definition der Art als real existierende Reproduktionsgemeinschaft, wie sie Buffon faßte, existierte für Virchow nicht. In weitgehender Übereinstimmung mit Darwin bildet auch bei Virchow die individuelle Variation den Ausgangspunkt für „partielle Transformationen innerhalb des Individuums“ [ibid., S. 137]. Solche Transformationen, die auf der Strukturebene der Gewebe auftreten, bezeichnete er als Metaplasien, woraus sich „niedere“ und „höhere“ Bildungen des Individuums in Abhängigkeit von ihren Zweckmäßigkeiten oder Unzweckmäßigkeiten erklären ließen. Die Entstehung von neuen Formengruppen (Reihen) sind danach nur bei einer vorher erworbenen erblichen Abweichung denkbar. „Da, wo der Beginn einer neuen, d. h. einer abweichenden Art liegt, muss die zu vererbende Abweichung durch irgend eine

Ursache vorher hervorgebracht sein. Aus diesem Grunde habe ich gesagt, dass jede Abweichung des Artcharakters auf ein pathologisches Verhältniss des Erzeugers zurückzuführen sei“ [ibid., S. 138].

Virchow relativierte in dieser Rede zumindest den früher geäußerten Einfluß äußerer Faktoren auf die Vererbung, „sie vollzieht sich durch den Akt der Zeugung. Was nach derselben auf die Frucht einwirkt und sie verändert, auch wenn es eine wirkliche Abweichung der Entwicklung hervorbringt, das hat keinen Anspruch darauf, erblich genannt zu werden. Es gehört in das Gebiet der früh erworbenen und daher sehr häufig angeborenen Abweichungen“ [ibid., S. 139]. Im Sinne der modernen Deszendenzlehre räumte Virchow hier theoretisch ein, es genügt ein „einziges, mit Erbllichkeit ausgestattetes Individuum, um daraus durch Transformismus die ganze bunte Erscheinungswelt der organischen Wesen hervorgehen zu lassen. Aber ein nothwendiges Desiderat für die Folgerichtigkeit der Descendenzlehre ist die monogenetische Hypothese nicht“ [ibid., S. 140].

Virchow erkannte Ende der 1880er Jahre die Erfolge der sich unter der Herrschaft der Darwinschen Theorien entwickelnden phylogenetischen Forschungen an. „Der Darwinismus hat sich als ein höchst befruchtender Gedanke erwiesen, und er wird sicher noch lange Zeit wie ein energisches Ferment fortwirken. Aber das darf uns nicht hindern, von Zeit zu Zeit zu untersuchen, wie es mit dem directen Nachweise der transformistischen Erbfolge steht.“ [ibid., S. 141]

### **Virchows Interpretation der Funde der Vorfahren des Menschen**

Als der Realschullehrer Johann Carl Fuhlrott (180 -1877) 1856 Skeletteile, die bei Ausgrabungen im Neandertal bei Düsseldorf gefunden wurden, als menschliche Knochen identifizierte, begann eine intensive Diskussion um die Datierung und damit die erdgeschichtliche Zuordnung dieser Funde [vgl. Jahn 1982, S. 552]. Fuhlrott war nach der Diskussion seiner ersten Mitteilung darüber selbst unsicher - wahrscheinlich wegen der Gegenwehr der Fachleute -, den Fund als diluvialen Menschen einzuordnen. 1858 bekannte sich auch der Bonner Anthropologe Hermann von Schaafhausen zu Fuhlrotts Altersbestimmung [vgl. Schaafhausen 1858]. Nach erneuter Untersuchung bekräftigte Fuhlrott in seinem ausführlichen Bericht die Knochenfunde als Teile eines diluvialen Menschen [Fuhlrott 1859].

Darwin selbst mußte sich in dem *Origin of Species* 1859 bezüglich der Abstammung des Menschen mit dem Hinweis begnügen „Much light will be thrown on the origin of man and his history“ [Darwin 1859, p. 668], da ihm dieses Gebiet weltanschaulich zu brisant war, um Spekulationen an die Stelle des Nachweises zu setzen. Wie unsicher die Fachwelt in der Beurteilung des Neandertal-Fundes war, zeigen wenige Beispiele : Charles Lyell, der 1860 zum Fundort gereist war, erkannte als einer der wenigen die Bedeutung dieses Fundes als Nachweisglied für die Abstammungslehre. Thomas Henry Huxley zwar ebenfalls, kam aber bei seinem Vergleich 1863 mit Schädeln aus der Höhle von Engis, mit Borreby und australischen Funden zu dem Ergebnis, daß es sich um eine atavistische Bildung handeln müsse [Huxley 1863, S. 175]. Das Spektrum der Beurteilungen des Neandertal-Fundes [vgl. dazu : Andree 1976, S. 154-157] reichte darüber hinaus bis zur Annahme des Schädels eines Idioten.

Auch in Ernst Haeckels frühen Schriften über die Abstammung des Menschen, in denen er sich auf die Beschreibung der rezenten Menschenrassen und die (hypothetische) Konstruktion von Zwischengliedern konzentrierte, finden wir keine Reflexion über den Neandertal-Fund. Erst in den späteren Entwürfen nahm er ihn im Stammbaum der Herrentiere als „Homo primigenius“ auf [vgl. Haeckel 1908, Uschmann 1967, S. 22].

Rudolf Virchow, der nach dem Bekanntwerden des Fundes informiert gewesen sein dürfte<sup>5</sup>, enthielt sich bis 1872 einer Meinungsäußerung über die Datierung des Fundes. Die späte Wortmeldung dürfte darauf zurückzuführen sein, daß er erst in diesem Jahr die Gelegenheit bekam, den Neandertal-Schädel selbständig zu untersuchen. Als erfahrener Pathologe stellte er dabei u.a. eine symmetrische Abflachung und Vertiefung an den beiden Scheitelbeinhöckern (male senile) durch fortschreitende Atropie der äußeren Schichten des Knochens (Tabula externa) [Virchow 1872, S. 157] und innere Anbildungen neuer Knochenlagen (Hyperostosen) [ibid., S. 159] fest, die beide typisch für alte bzw. sehr alte Menschen sind. Virchow deutete sie als Resultate pathologischer Vorgänge während der Individualentwicklung. Das verhältnismäßig lange Schädeldach sei ein Resultat der kolossalen Verstärkung der vorderen Ränder der Stirnbeines und werde verursacht durch die großen Stirnhöhlen [ibid., S. 160 f.]. Der Berliner Anthropologischen Gesellschaft teilte Virchow noch im gleichen Jahr als Schlußfolgerung seiner Untersuchung mit : „So wenig ich mich

---

<sup>5</sup> Am 4. September 1856 berichtete die Bonner Zeitung und andere Tageszeitungen über den Fund in der Feldhofer Grotte.

berechtigt fühlen würde, heutigen Tages die Natur einer Race nach einem einzigen Schädel zu beurtheilen, welcher große und wesentliche Spuren krankhafter Störungen an sich trägt [...] so meine ich auch, dass man es wird aufgeben müssen, den Neanderthal-Schädel als hinreichendes Zeugnis einer Race anzusehen, welche den gleichen Typus der Schädelbildung gehabt hat. Denn dann müsste man glauben, dass es ganz und gar eine pathologische Race gewesen sei“ [Virchow 1872, S. (163)]. Der Schädel galt Virchow als eine Einzellerscheinung mit einer gewissen Affenähnlichkeit „und selbst wenn der Schädel [...] als ein typischer Racenschädel angesprochen wird, so darf aus demselben doch in keiner Weise eine Annäherung an irgend einen Affenschädel abgeleitet werden“ [ibid., S. 165].

Für Virchows Erklärung spricht möglicherweise einerseits, daß die Beurteilung des Fundes zu dieser Zeit für ihn eher eine Randproblem war, da er sich mit der Lausitzer Kultur, der Slawenfrage, Burgwallforschungen und Pfahlbauten beschäftigte [vgl. Andree 1976, S. 157]. Andererseits ist zu berücksichtigen, daß er sehr viele Schädel mit pathologischen Veränderungen untersucht hat. Allerdings kann und soll dies nicht seinen Irrtum beschönigen, denn mit seiner ablehnenden Haltung gegenüber den Anthropologen, die im Neandertaler einen Vorfahren des Homo sapiens sapiens erkannten, hat Virchow die Diskussionen um die Abstammung des Menschen nicht immer gefördert.

1887 kam Virchow unter Auswertung paläontologischer Fakten zu dem Schluß, daß das Erscheinen des Menschen auf der Erde im äußersten Fall in die Zeit des Tertiär zu datieren ist. Aus den vorhandenen Hypothesen schlußfolgerte er lediglich, „dass praktisches Material für die Untersuchung des Vormenschen und der etwaigen pithekoiden Zwischenglieder nicht aufgefunden [wurde], oder [...] dass die Frage von der Abstammung des Menschen kein praktisches Problem sei. Wer diese Frage im Sinne der Darwinisten beantwortet, der muss sein Recht dazu einzig und allein auf die Erkenntniss stützen, dass die menschliche Organisation in allen Haupttheilen mit der Organisation der höheren Säugethiere übereinstimmt und zwar in so hohem Grade, dass man im Allgemeinen voraussetzen darf, es werde das, was für die Lebensvorgänge der höheren Säugethiere gilt, auch für den Menschen gültig sein“ [ibid., S. 141].

Virchow blieb also bei seiner Haltung, die Deszendenztheorie als - wenn auch kaum verzichtbare - Hypothese zur Erklärung des Werdens der Organismen einschließlich des Menschen zu behandeln. Im Fazit der eingangs gestellten Frage kann er als Gegner des Entwicklungsgedankens sicher nicht betrachtet werden, wenn auch in seinen Schriften und Vorträgen der Schöpfungsbegriff sich häufig nachweisen läßt. Seine Stellung zur Deszendenztheorie



charakterisierte er 1887 am Ende seines Vortrages selbst sehr trefflich : „Ich habe als Freund und nicht als Gegner des Transformismus gesprochen, wie ich zu allen Zeiten dem unsterblichen Darwin freundlich und nicht gegnerisch entgegengetreten bin. Aber ich habe immer unterschieden zwischen Freund und Anhänger. Ich kann eine wissenschaftliche Hypothese freundlich begrüßen und sogar unterstützen, ehe sie durch Thatsachen bewiesen ist, aber ich kann ihr nicht als Anhänger zufallen, so lange genügende Beweise fehlen. Nicht einmal der Umstand, dass es zur Erklärung gewisser Naturgebiete zeitweilig nur eine gute Hypothese giebt, ist entscheidend, denn manche Hypothese, die ihrer Zeit sehr gut erschienen, ist gefallen, weil sie sich als falsch erwies. Ich erinnere nur an die Bewegung der Sonne, an das Phlogiston, an die Epigenese lebender Wesen und Zellen. Diese Hypothesen schienen den Zeitgenossen nicht minder selbstverständlich, wie manchen unserer Transformisten ihre Stammbäume. Vor der Hand sind diese Stammbäume sämtlich speculative Arbeit. Wer uns lehrt, aus einem Spaltpilz einen Schimmelpilz zu züchten, der wird mehr gethan haben, als alle Heraldiker des Stammbaums der Menschen“ [ibid., S. 143-144].

## Literatur

Andree, C.

- 1976 Rudolf Virchow als Prähistoriker. Bd. 1 : Virchow als Begründer der neueren deutschen Ur- und Frühgeschichtswissenschaft, Köln.

Darwin, Ch.

- 1859 On the Origin of Species by Means of Natural Selection or the Preservation of favoured Races in the Struggle for Life, 6th Ed., London 1902.

Fuhlrott, J. K.

- 1859 Menschliche Ueberreste aus einer Felsengrotte des Düsselthals. In : Verhandlg. d. Naturhist. Vereins d. Preuss. Rheinlande u. Westphalens (Bonn) 16 (1859), S. 131-153.
- 1865 Der fossile Mensch aus dem Neanderthal und sein Verhältnis zum Alter des Menschengeschlechts, Duisburg.

Haeckel, E.

- 1863 Über die Entwicklungstheorie Darwins. Rede auf der 38. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte 1838 in Stettin. Amtlicher Bericht, S. 17 - 30.
- 1866 Generelle Morphologie der Organismen. Bd. I : Allgemeine Anatomie der Organismen. Bd. II : Allgemeine

*War Rudolf Virchow ein Gegner der Evolutionstheorie*

- Entwicklungsgeschichte der Organismen, Berlin.
- 1877 Über die heutige Entwicklungslehre im Verhältnisse zur Gesamtwissenschaft. Rede auf der 50. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte in München 1877. Amtlicher Bericht, S. 14 - 20.
- 1908 Unsere Ahnenreihe. (Progonotaxis Hominis.) Kritische Studien über Phylogenetische Anthropologie, Jena.
- Hartmann, E. von
- 1906 Das Problem des Lebens. Biologische Studien (Berlin : Wegweiser-Verlag).
- Hertwig, O.
- 1884 Das Problem der Befruchtung und der Isotropie des Eies, eine Theorie der Vererbung. Jena ; auch in : Jena. Z. Naturwiss. 18 (1885), S. 175-205.
- Jahn, I. et al.
- 1982 Geschichte der Biologie. Theorien, Methoden, Institutionen, Kurzbiographien. Jena
- Nägeli, C. W.
- 1877 Über die Schranken der naturwissenschaftlichen Erkenntnis. Rede auf der 50. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte in München 1877. Amtlicher Bericht, S. 25 - 41.
- 1884 Mechanisch-physiologische Theorie der Abstammungslehre, München und Leipzig 1884.
- Schleiden, J. M.
- 1863 Ueber den Materialismus der neueren deutschen Naturwissenschaft, sein Wesen und seine Geschichte, Leipzig.
- Schmidt, G.
- 1974 Die literarische Rezeption des Darwinismus. Das Problem der Vererbung bei Émile Zola und im Drama des deutschen Naturalismus, Berlin.
- Sudhoff, K.
- 1922 Rudolf Virchow und die Deutschen Naturforscher-versammlungen, Leipzig.
- Uschmann, G. (Hrsg.)
- 1967 Zur Geschichte der Stammbaum-Darstellungen. In : Gesammelte Vorträge über moderne Probleme der Abstammungslehre, hrsg. von Manfred Gersch, S. 9-30, Jena.
- 1983 Ernst Haeckel. Biographie in Briefen, Leipzig, Jena, Berlin.

Virchow, R.

- 1843 Das Karthaus vor Schiefelbein. *Baltische Studien* 9 (1843), S. 51-94.
- 1855 Cellular-Pathologie. *Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin* 8 (1855)1, 3-39.
- 1858a Ueber die mechanische Auffassung des Lebens. Nach einem frei gehaltenen Vortrage auf der dritten allgemeinen Sitzung der 34. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte (Carlsruhe, am 22. Septbr. 1858), in : *Vier Reden über Leben und Kranksein*, Berlin 1862, S. 31 ; Auszug auch in : *Sudhoff* 1922, S. 5-7.
- 1858b Die Cellularpathologie in ihrer Begründung auf physiologische und pathologische Gewebelehre. Zwanzig Vorlesungen gehalten während der Monate Februar, März und April 1858 im pathologischen Institut zu Berlin. Reprint, Hildesheim 1966.
- 1863a Über Erblichkeit. I. Die Theorie Darwin's. *Deutsche Jahrbücher für Politik und Literatur*, 6 (Januar bis März), 339-358.
- 1863b Über den vermeintlichen Materialismus der heutigen Naturwissenschaft. Amtl. Bericht über die 38. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Stettin im September 1863, *Tageblatt*, S. 35-42 ; auch in : *Sudhoff* 1922, S. 25-40.
- 1868 Ueber den naturwissenschaftlichen Unterricht. Vortrag auf der 42. Tagung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte 1868 in Dresden, in : *Tageblatt*, S. 40-41 ; Auszüge auch in : *Sudhoff* 1922, S. 73-74.
- 1872 Untersuchung des Neanderthal-Schädels. In : *Z. f. Ethnologie. Organ d. Berlin. Gesell. f. Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte*, IV (1872), S. (157)-(166).
- 1873 Die Naturwissenschaften in ihrer Bedeutung für die sittliche Erziehung der Menschheit. Rede auf der 46. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Wiesbaden, *Tageblatt*, S. 203-213 ; auch in : *Sudhoff, Karl* (1922), S. 122-147.
- 1877 Die Freiheit der Wissenschaft im modernen Staatsleben. Rede auf der 50. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte 1877 in München. Berlin, auch in : *Amtlicher Bericht*, S. 65 - 77 ; Auszug auch in : *Sudhoff, K.* 1922, S. 183-212.
- 1885 Über Akklimatisation. Rede auf der 58. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Straßburg, *Tageblatt*, S. 540 - 550.
- 1886 Deszendenz und Pathologie. *Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin*, CIII (1886),(Zehnte Folge, Bd. III), H. 1, S. 1 - 14, H. 2, 205 - 215, H. 3, 412 - 436.

*War Rudolf Virchow ein Gegner der Evolutionstheorie*

1887 Ueber den Transformismus. Rede auf der 60. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte in Wiesbaden 1887, Tageblatt, S. 136-144.

Weismann, A.

1885 Antwort auf Virchows Rede „Ueber Acclimatisation“ auf der 58. Versammlung der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Ärzte in Strassburg 1885, in : Tageblatt S. 550-551.